

Rec'd PCT 19 APR 2005

10/531619

答 弁 書

特許庁審査官 山本 忠博 殿

1. 国際出願の表示 PCT/J P 0 3 / 1 3 3 5 7

2. 出 願 人

名 称 シャープ株式会社

SHARP KABUSHIKI KAISHA

あて名 〒545-8522 日本国大阪府大阪市阿倍野区长池町 2 2 番 2 2 号
22-22, Nagaike-cho, Abeno-ku, Osaka-shi, Osaka 545-8522
Japan

国 籍 日本国 J a p a n

住 所 日本国 J a p a n

3. 代 理 人

氏 名 (7984) 弁理士 高 野 明 近

TAKANO Akichika



あて名 〒231-0041 日本国神奈川県横浜市中区吉田町 7 2 番地
サリュートビル 9 F
9th Floor, Salute Bldg., 72, Yoshida-cho, Naka-ku,
Yokohama-shi, Kanagawa 231-0041 Japan

4. 通知の日付 2 8 . 0 9 . 2 0 0 4

5. 答弁の内容

審査官殿は、28.09.2004付の見解書において、

文献1. J P 2002-55675 A (松下電器産業株式会社) 2002.

02.20

AMENDED SHEETS

文献2. J P 07-191311 A (国際電気株式会社) 1995. 07.
28

文献3. J P 2002-75038 A (ソニー株式会社) 2002. 03.
15

文献4. J P 2002-82626 A (シャープ株式会社) 2002. 03.
. 22

を提示するとともに、

「請求の範囲20-24に係る発明は進歩性を有しない。

(請求の範囲20-21)

国際調査で引用された文献1の第7ページ左欄第26行-第11ページ左欄第40行、図1-12に開示されたバックライトユニットは、被照明体の直下に複数のLED光源が配置されていないほかは、請求の範囲1に係る発明と本質的な差異がない。

そして、上記文献2の第3ページ右欄第47行-第4ページ左欄第21行、第1-3図には、被照明体の直下に複数のLED光源を配置したバックライトユニットが開示されている。

(請求の範囲22-23)

国際調査で引用された文献3の第4ページ左欄第17行-右欄第30行、図1-4及び文献4の第4ページ左欄第27行-第5ページ左欄第14行、図1-2, 4には、輝度勾配を形成するために光源の密度を制御する点が教示されている。

(請求の範囲24)

国際調査で引用された文献1の第7ページ左欄第26行-第11ページ左欄第40行、図1-12には、バックライトユニットにより照明される液晶表示装置が開示されている。」

旨指摘され、本願の請求の範囲20-24は、上記文献1-4に記載された発明に対して進歩性がないものと認められました。

これに対して、出願人は、今回、別途手続補正書を提出し、請求の範囲22, 23を削除しました。この手続補正書により、審査官殿が提示された請求の範囲22, 23の進歩性に係る否定的な見解を解消しました。

AMENDED SHEETS

而して、本願の補正後の請求の範囲 20, 21, 24 の発明は、被照明体の被照明面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成するために、次のような特徴、すなわち、直下型バックライトユニットの基板に形成された領域毎に、LED の発光輝度を制御できるようにしたものであります。

これに対して、引用文献 1 には、画面中心から周辺部へかけて徐々に輝度を小さくするために、(1) 透明導光板裏面の微小散乱ドットの集合体により輝度傾斜を形成する、あるいは(2) 映像信号の信号変換処理（階調変換）により輝度傾斜を形成するものが記載されておりますが、補正後の請求の範囲 20, 21, 24 の発明のように、直下型バックライトの基板に形成された領域毎に、各 LED の発光輝度を制御することで、被照明体の被照明面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成するものではなく、補正後の請求の範囲 20, 21, 24 の発明とはその構成において全く相違しております。

また、引用文献 2 には、チップ LED をプリント基板上に 2 次元配置に実装した構造体を液晶パネルの背面に設けたバックライト装置が記載されておりますが、補正後の請求の範囲 20, 21, 24 の発明のように、被照明体の被照明面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成するものではなく、その構成において全く相違しております。

ここで、引用文献 1 に記載の発明（上記（1））は、透明導光板が必須の構成要件であり、透明導光板を用いない直下型のバックライトユニットに適用することはできません。従って、仮に引用文献 2 に記載の直下型バックライト装置に、引用文献 1 に記載の発明（上記（2））を組み合わせた場合でも、各 LED の発光輝度が均一な直下型バックライトを用いて、入力映像信号を信号変換処理（階調変換）することにより、液晶パネルの透過率を制御し、輝度傾斜を形成するものが想到されるのみであります。すなわち、入力映像信号の信号変換処理を行うことで、画面周辺部における液晶パネルの透過率（輝度）を低下させているので、バックライト光の利用効率が悪く、消費電力を下げるできないという問題があります。

これに対して、本願の補正後の請求の範囲 20, 21, 24 の発明のように、画面周辺部に対応する LED の発光輝度を低下させることで、被照明体の被照明面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成する構成とした場合、バックライト光の利用効

率を向上させて、消費電力を下げるができるという、上記引用文献 1, 2 を組み合わせても得られない格別な作用効果を奏するものであり、たとえ当業者であっても容易になし得ないものと思料します。

本願の請求の範囲 20, 21, 24 の発明は、上述のとおり、直下型バックライトユニットの基板に形成された領域毎に、LED の発光輝度を制御することにより、被照明体の被照明面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成する構成としているので、上記引用文献 1, 2 を組み合わせても得られない格別な作用効果を奏するものであり、十分に進歩性を備えるものであります。

手 続 補 正 書 (法第 11 条の規定による補正)

特許庁長官 殿

1. 国際出願の表示 PCT/JPO3/13357

2. 出 願 人

名 称 シャープ株式会社

SHARP KABUSHIKI KAISHA

あて名 〒545-8522 日本国大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
22-22, Nagaike-cho, Abeno-ku, Osaka-shi, Osaka 545-8522
Japan

国 籍 日本国 J a p a n

住 所 日本国 J a p a n

3. 代 理 人

氏 名 (7984) 弁理士 高 野 明 近

TAKANO Akichika



あて名 〒231-0041 日本国神奈川県横浜市中区吉田町 7 2 番地
サリュートビル 9 F
9th Floor, Salute Bldg., 72, Yoshida-cho, Naka-ku,
Yokohama-shi, Kanagawa 231-0041 Japan

4. 補正の対象 明細書

請求の範囲

5. 補正の内容

- (1) 明細書第 4 頁の第 26 行目乃至第 5 頁の第 21 行目を削除する。
- (2) 明細書第 5 頁の第 22 行目の「本発明の第 8 の技術手段は、上記

- 第1の技術手段において、」を、「本発明の第1の技術手段は、被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、」に補正する。
- (3) 明細書第5頁の第23行目の「前記光源からの光を特定の方向に向けて出射させるための反射部を有し、」を「前記複数の光源からの光を特定の方向に向けて出射させるための反射部を有し、」に補正する。
- (4) 明細書第5頁の第24行目乃至第26行目の「前記輝度勾配形成手段として、前記反射部を、前記第1及び第2の反射層が光の入射方向に重ねられた第1の領域と、」を「前記反射部を、前記被照明体の被照明面の中央部分に相当する位置に前記第1及び第2の反射層が光の入射方向に重ねられた第1の領域と、」に補正する。
- (5) 明細書第6頁の第1行目の「本発明の第9の技術手段は、上記第1の技術手段において、」を、「本発明の第2の技術手段は、被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、」に補正する。
- (6) 明細書第6頁の第2行目の「前記光源からの光を特定の方向に向けて出射させるための反射部を有し、」を「前記複数の光源からの光を特定の方向に向けて出射させるための反射部を有し、」に補正する。
- (7) 明細書第6頁の第3行目乃至第5行目の「前記輝度勾配形成手段として、前記反射部を、前記被照明面の水平方向における中心部分に相当する位置に前記第1及び第2の反射層が光の入射方向に重ねられた第1の領域と、」を「前記反射部を、前記被照明体の被照明面の水平方向における中心部分に相当する位置に前記第1及び第2の反射層が光の入射方向に重ねられた第1の領域と、」に補正する。
- (8) 明細書第6頁の第12行目の「本発明の第10の技術手段は、上記第1の技術手段において、」を、「本発明の第3の技術手段は、

- 被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、」に補正する。
- (9) 明細書第6頁の第13行目の「前記光源からの光を特定の方向に向けて出射させるための反射部を有し、」を「前記複数の光源からの光を特定の方向に向けて出射させるための反射部を有し、」に補正する。
- (10) 明細書第6頁の第14行目乃至第16行目の「前記輝度勾配形成手段として、前記反射部を、前記被照明面の垂直方向における中心部分に相当する位置に前記第1及び第2の反射層が光の入射方向に重ねられた第1の領域と、」を「前記反射部を、前記被照明体の被照明面の垂直方向における中心部分に相当する位置に前記第1及び第2の反射層が光の入射方向に重ねられた第1の領域と、」に補正する。
- (11) 明細書第6頁の第23行目乃至第7頁の第27行目を削除する。
- (12) 明細書第7頁の第28行目の「本発明の第20の技術手段は、上記第1の技術手段において、」を、「本発明の第4の技術手段は、被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、」に補正する。
- (13) 明細書第7頁の第28行目乃至第8頁の2行目の「前記光源はLEDにより構成され、前記LEDは、前記バックライトユニットの基板に形成された領域毎に略等しい面密度で配置され、前記輝度勾配形成手段は、前記LEDの発光輝度もしくは発光波長を制御することにより、」を「前記複数の光源はLEDにより構成され、前記バックライトユニットの基板に形成された領域毎に、前記LEDの発光輝度を制御することにより、」に補正する。
- (14) 明細書第8頁の第4行目の「本発明の第21の技術手段は、上記第20の技術手段において、前記LEDの輝度は、」を、「本発明の第5の技術手段は、上記第4の技術手段において、前記LEDの発光輝度は、」に補正する。

- (15) 明細書第8頁の第7行目乃至第14行目を削除する。
- (16) 明細書第8頁の第15行目乃至第16行目の「本発明の第24の技術手段は、上記第1乃至第23のいずれか1の技術手段によるバックライトユニットと、」を、「本発明の第6の技術手段は、上記第4又は第5の技術手段によるバックライトユニットと、」に補正する。
- (17) 明細書第8頁の第18行目乃至第29行目を削除する。
- (18) 明細書第9頁の第1行目乃至第5行目の「され、該開口率の変化によって前記液晶パネルの表示画面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成することを特徴としたものである。本発明の第28の技術手段は、上記第25乃至第27のいずれか1の技術手段において、前記液晶パネルの表示画面は、16:9のアスペクト比を有することを特徴としたものである。」を「本発明の第7の技術手段は、被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、該バックライトユニットは、前記複数の光源からの光を特定の方角に向けて出射させるための反射部を有し、該反射部は、所定レベルの光反射率と透過率とを有する少なくとも第1及び第2の反射層よりなり、前記反射部を、前記被照明体の被照明面の水平方向における中心部分に相当する位置に前記第1及び第2の反射層が光の入射方向に重ねられた第1の領域と、その両端部分に前記第1の反射層のみからなる第2の領域とにより構成し、相対的に反射率の高い前記第1の領域と、該第1の領域より反射率の低い前記第2の領域とによって前記被照明面の水平方向における前記反射部の反射率を制御すると共に、前記被照明面の垂直方向における中心部分に相当する位置に配置された光源の間隔をその両端部分に配置された光源の間隔よりも相対的に密にして、前記被照明体の被照明面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成することを特

徴としたものである。

本発明の第 8 の技術手段は、被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、該バックライトユニットは、前記複数の光源からの光を特定の方角に向けて出射させるための反射部を有し、該反射部は、所定レベルの光反射率と透過率とを有する少なくとも第 1 及び第 2 の反射層よりなり、前記反射部を、前記被照明体の被照明面の垂直方向における中心部分に相当する位置に前記第 1 及び第 2 の反射層が光の入射方向に重ねられた第 1 の領域と、その両端部分に前記第 1 の反射層のみからなる第 2 の領域とにより構成し、相対的に反射率の高い前記第 1 の領域と、該第 1 の領域より反射率の低い前記第 2 の領域とによって前記被照明面の垂直方向における前記反射部の反射率を制御すると共に、前記被照明面の水平方向における中心部分に相当する位置に配置された光源の間隔をその両端部分に配置された光源の間隔よりも相対的に密にして、前記被照明体の被照明面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成することを特徴としたものである。

本発明の第 9 の技術手段は、上記第 1 乃至第 3、第 7、第 8 のいずれか 1 の技術手段によるバックライトユニットと、該バックライトユニットによって照明される液晶パネルとを有することを特徴とする液晶表示装置である。」に補正する。

(19) 請求の範囲第 20 項の「前記バックライトユニットの基板に形成された領域毎に、前記 LED の発光輝度もしくは発光波長を制御することにより、」を、「前記バックライトユニットの基板に形成された領域毎に、前記 LED の発光輝度を制御することにより、」に補正する。

(20) 請求の範囲第 21 項の「前記 LED の輝度は、前記バックライトユニットの基板の中心付近を同心とする領域毎に異なる」を、「前

記LEDの発光輝度は、前記バックライトユニットの基板の中心付近を同心とする領域毎に異なる」に補正する。

(21) 請求の範囲第22項及び第23項を削除する。

(22) 請求の範囲第24項の「請求の範囲第20項乃至第23項のいずれか1に記載のバックライトユニットと、」を「請求の範囲第20項又は第21項に記載のバックライトユニットと、」に補正する。

6. 添付書類の目録 新たな明細書第4乃至9, 9/1頁
 新たな請求の範囲第37頁

ルタの開口幅を制御することで実現する。

また、各直管型ランプ間の距離を液晶パネルの表示画面の中心部で狭く、その表示画面端部に向けて広くなるように設定することによって、面光源輝度の均一性を維持しつつ、低消費電力化を図るようにしたものが開示されている（例えば、特許文献3参照）。

このように、上記した特許文献1、特許文献3のバックライトユニットは、表示画面の輝度の均一性を維持しつつ、バックライトを構成する蛍光ランプの本数を減らすことで、低消費電力化を図ったものである。また、特許文献2のバックライトユニットは、液晶パネルの画面上下方向の輝度分布を調整することにより、視野角依存及びバックライトの熱による垂直方向の輝度の不均一さを補正して、表示の均一性を実現したものである。

而して、上記特許文献1、特許文献2、特許文献3のバックライトユニットは、結果的に液晶表示装置の表示面に輝度分布を持たせているが、この輝度分布は表示画面の垂直方向（上下方向）のみに形成されており、人間の視覚特性に合わせて、ブラウン管を用いた表示装置と同様の2次元的な、すなわち画面中央部を中心として少なくとも水平及び垂直方向に勾配を有する輝度分布特性を実現するものではない。従って、人間にとっての視覚上の違和感や、疲れやすさ等の問題は改善されていない。

本発明は、上述のごとき実情に鑑みてなされたものであり、人間の視覚特性に合わせて、ブラウン管を用いた表示装置と同様、画面周辺部に対して画面中央部付近の輝度が相対的に高くなるように、少なくとも水平及び垂直方向に輝度勾配を形成し、人間にとって視覚上の違和感なく、疲れにくい画像表示を可能とするバックライトユニットと、該バックライトユニットを用いた液晶表示装置を提供すること、を目的としてなされたものである。

特許文献1： 特開平6-75216号公報

特許文献2： 特開平11-119217号公報

特許文献3： 特開2002-82626号公報

発明の開示

本発明の第 1 の技術手段は、被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、該バックライトユニットは、前記複数の光源からの光を特定の方角に向けて出射させるための反射部を有し、該反射部は、所定レベルの光反射率と透過率とを有する少なくとも第 1 及び第 2 の反射層よりなり、前記反射部を、前記被照明体の被照明面の中央部分に相当する位置に前記第 1 及び第 2 の反射層が光の入射方向に重ねられた第 1 の領域と、前記第 1 の反射層のみからなる第 2 の領域とにより構成し、相対的に反射率の高い前記第 1 の領域と、該第 1 の領域より反射率の低い前記第 2 の領域とによって前記反射部の反射率を制御することにより、前記被照明体の被照明面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成することを特徴としたものである。

本発明の第2の技術手段は、被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、該バックライトユニットは、前記複数の光源からの光を特定の方角に向けて出射させるための反射部を有し、該反射部は、所定レベルの光反射率と透過率とを有する少なくとも第1及び第2の反射層よりなり、前記反射部を、前記被照明体の被照明面の水平方角における中心部分に相当する位置に前記第1及び第2の反射層が光の入射方角に重ねられた第1の領域と、その両端部分に前記第1の反射層のみからなる第2の領域とにより構成し、相対的に反射率の高い前記第1の領域と、該第1の領域より反射率の低い前記第2の領域とによって前記被照明面の水平方角における前記反射部の反射率を制御すると共に、前記被照明面の垂直方角における中心部分に相当する位置に配置された光源の輝度をその両端部分に配置された光源の輝度よりも相対的に高くして、前記被照明体の被照明面における水平及び垂直方角に輝度勾配を形成することを特徴としたものである。

本発明の第3の技術手段は、被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、該バックライトユニットは、前記複数の光源からの光を特定の方角に向けて出射させるための反射部を有し、該反射部は、所定レベルの光反射率と透過率とを有する少なくとも第1及び第2の反射層よりなり、前記反射部を、前記被照明体の被照明面の垂直方角における中心部分に相当する位置に前記第1及び第2の反射層が光の入射方角に重ねられた第1の領域と、その両端部分に前記第1の反射層のみからなる第2の領域とにより構成し、相対的に反射率の高い前記第1の領域と、該第1の領域より反射率の低い前記第2の領域とによって前記被照明面の垂直方角における前記反射部の反射率を制御すると共に、前記被照明面の水平方角における中心部分に相当する位置に配置された光源の輝度をその両端部分に配置された光源の輝度よりも相対的に高くして、前記被照明体の被照明面における水平及び垂直方角に輝度勾配を形成することを特徴としたものである。

本発明の第４の技術手段は、被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、前記複数の光源はＬＥＤにより構成され、

前記バックライトユニットの基板に形成された領域毎に、前記LEDの発光輝度を制御することにより、前記被照明体の被照明面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成することを特徴としたものである。

本発明の第5の技術手段は、上記第4の技術手段において、前記LEDの発光輝度は、前記バックライトユニットの基板の中心付近を同心とする領域毎に異なることを特徴としたものである。

本発明の第6の技術手段は、上記第4又は第5の技術手段によるバックライトユニットと、該バックライトユニットによって照明される液晶パネルとを有することを特徴とする液晶表示装置である。

本発明の第7の技術手段は、被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、該バックライトユニットは、前記複数の光源からの光を特定の方向に向けて出射させるための反射部を有し、該反射部は、所定レベルの光反射率と透過率とを有する少なくとも第1及び第2の反射層よりなり、前記反射部を、前記被照明体の被照明面の水平方向における中心部分に相当する位置に前記第1及び第2の反射層が光の入射方向に重ねられた第1の領域と、その両端部分に前記第1の反射層のみからなる第2の領域とにより構成し、相対的に反射率の高い前記第1の領域と、該第1の領域より反射率の低い前記第2の領域とによって前記被照明面の水平方向における前記反射部の反射率を制御すると共に、前記被照明面の垂直方向における中心部分に相当する位置に配置された光源の間隔をその両端部分に配置された光源の間隔よりも相対的に密にして、前記被照明体の被照明面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成することを特徴としたものである。

本発明の第8の技術手段は、被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、該バックライトユニットは、前記複数の光源からの光を特定の方向に向けて出射させるための反射部を有し、該反射部は、所定レベルの光反射率と透過率とを有する少なくとも第1及び第2の反射層よりなり、前記反射部を、前記被照明体の被照明面の垂直方向における中心部分に相当する位置に前記第1及び第2の反射層が光の入射方向に重ねられた第1の領域と、その両端部分に前記第1の反射層のみからなる第2の領域とにより構成し、相対的に反射率の高い前記第1の領域と、該第1の領域より反射率の低い前記第2の領域とによって前記被照明面の垂直方向における前記反射部の反射率を制御すると共に、前記被照明面の水平方向における中心部分に相当する位置に配置された光源の間隔をその両端部分に配置された光源の間隔よりも相対的に密にして、前記被照明体の被照明面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成することを特徴としたものである。

本発明の第9の技術手段は、上記第1乃至第3、第7、第8のいずれか1の技術手段によるバックライトユニットと、該バックライトユニットによって照明される液晶パネルとを有することを特徴とする液晶表示装置である。

図 1 A 及び図 1 B は、本発明による直下式のバックライトユニットの一実施形態を説明するための図である。

図 2 は、本発明に適用するバックライトユニットにおける蛍光ランプの配置構成例を説明するための図である。

図 3 は、反射層に付与したドットパターンの一例を説明するための図である。

図 4 A 及び図 4 B は、図 3 に示す反射層のドットパターンを拡大して示す図である。

図 5 は、本発明のバックライトユニットの更に他の実施形態を説明するための図である。

図 6 は、反射面に付与したドットパターンの一例を説明するための図である。

図 7 は、本発明のバックライトユニットの更に他の構成例を説明するための図である。

図 8 A 及び図 8 B は、本発明のバックライトユニットの更に他の実施形態を説明するための図である。

図 9 A 及び図 9 B は、本発明のバックライトユニットの更に他の実施形態を説明するための図である。

図 1 0 A 及び図 1 0 B は、本発明のバックライトユニットの更に他の実施形態を説明するための図である。

図 1 1 は、本発明のバックライトユニットの更に他の実施形態を説明する図である。

図 1 2 A ないし図 1 2 C は、図 1 1 に示すガラス管に印刷されたドットパターンを拡大して示す図である。

図 1 3 は、ドットパターンが印刷された各蛍光ランプをバックライトユニットの所定位置にセットした場合に形成されるドットパターンの一例を示す図である。

図 1 4 A 及び図 1 4 B は、本発明のバックライトユニットの更に他の実施形態を説明するための図である。

20. (補正後) 被照明体の直下に配置された複数の光源によって、該被照明体を照明するためのバックライトユニットにおいて、前記複数の光源はLEDにより構成され、前記バックライトユニットの基板に形成された領域毎に、前記LEDの発光輝度を制御することにより、前記被照明体の被照明面における水平及び垂直方向に輝度勾配を形成することを特徴とするバックライトユニット。

21. (補正後) 請求の範囲第20項に記載のバックライトユニットにおいて、前記LEDの発光輝度は、前記バックライトユニットの基板の中心付近を同心とする領域毎に異なることを特徴とするバックライトユニット。

22. (削除)

23. (削除)

24. (補正後) 請求の範囲第20項又は第21項に記載のバックライトユニットと、該バックライトユニットによって照明される液晶パネルとを有することを特徴とする液晶表示装置。

25.

26.

27.

28.

AMENDED SHEETS